instrumentos para laboratório

Crioscópio Eletrônico Digital

"Manual de Instruções"

Mod. MC 5400

ÍNDICE

Apresentação...04

Acessórios...05

Introdução...06

Princípio.. 07

Especificações Técnicas...10

Instalação..12

Descrição dos Controles...13

Ligação e Uso 16

Autocalibração..17

Análise do Leite 18

Manutenção 19

Autocalibração (Anexo A)..20

Navegação pelo Menu (Anexo B)..22

Mensagens de Erro (AnexoC)..31

Mensagens de Aviso (Anexo D) Uso Normal (Anexo E)............32

Periféricos (Anexo F)...34

Ligações dos Periféricos...35

Valores Padrão de Fábrica (Anexo G)..................................36

Termo de Garantia 37

Assistência Técnica 38

VENDAS

TEXTECH Comércio de Peças e Equipamentos Ltda
Rua Itacolomi, 77C – Bairro Haidée
CEP. 36774-096 – Cataguases – MG
CNPJ: 09.188.159/0001-56 - IE: 001051521.00-21
Fone: (32) 3422-2525 - Fax: (32) 3422-2525

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

TEXTECH Soluções Eletrônicas Ltda.
Rua Itacolomi, 42 – Bairro Haidée
CEP. 36774-096 – Cataguases – MG
CNPJ: 04.367.417/0001-48 – IE. : 153.338.798.0076
Fone: (32) 3422-2525 - Fax: (32) 3422-2525

ITR
Instrumentos Para Laboratórios TR Ltda.
Av. Presidente Vargas, 3480 - 93260-006 - Esteio - RS
Fone: (51) 3473-3711 - Fax: (51) 3473-4760
CGC: 90.457.045/0001-82 - ICMS: 043/0031157
e-mail: itrltda@cpovo.net



APRESENTAÇÃO

Prezado Cliente

A ITR tem a satisfação de entregar mais um Crioscópio de sua fabricação.

Para tanto elaborou este manual de instruções com o objetivo de indicar o melhor aproveitamento na utilização deste instrumento.

Da leitura, observação e aplicação deste manual dependem o bom funcionamento e a conservação das qualidades do trabalho realizado.

Neste manual constam informações, desenhos e instruções de ordem técnica. Assim sendo, a reprodução e/ou empréstimo do mesmo não devem ser efetuados sem nossa autorização por escrito.

ITR - Instrumentos Para Laboratórios TR Ltda.

TERMO DE GARANTIA

A ITR dá garantia aos produtos por ela fabricados, por um período de 12(doze) meses. A obrigação da presente garantia limita-se apenas a defeitos de fabricação e não por uso inadequado ou por falta de observação das instruções deste manual.

Não estão cobertos por esta garantia:

1. Danos causados pela falta de manutenção adequada;
2. Imperícia do operador;
3. Danos oriundos de quedas ou acidentes de qualquer natureza;

O fabricante se isenta de qualquer responsabilidade em caso de alterações técnicas introduzidas na máquina por terceiros ou mesmo pela assistência técnica prestada por outrem que não técnicos da própria fábrica devidamente credenciados.

Eventuais despesas de frete correrão por conta do comprador.

OBS.: O sensor não está coberto pela garantia.

IMPORTANTE: A ITR empenha-se constantemente na melhoria de seus produtos. Para tanto, reserva-se o direito de fazer modificações e melhoramentos sempre que supõe trazer maior eficiência e qualidade ao produto sem que, com isso, seja obrigada a introduzir tais melhoramentos nos produtos já fornecidos, despachados ou que estejam em conserto.

ANEXO G VALORES PADRÃO DE FÁBRICA

Para Crioscópio n°=

Periféricos: Desligados
Alarme Calibrar: Valor = 00h
Amplitude de Homogeneização: Valor =
Amplitude de Agitação: Valor =
Tempo de Agitação: Valor = 1s
Critério de Congelamento: Valor = Tempo
Tempo de Congelamento: Valor = 50s
Contraste do Display: Valor = 15
Temperatura do Banho: Valor =
Temperatura padrão do Leite: Valor = -0,540 ℍ
Solução Padrão A: Valor = 0,000 ℍ
Solução Padrão B: Valor = -0,621 ℍ
Sensor 0°C/H =

NOTA:

- Para habilitar ou desabilitar a opção "Código do Fornecedor" na tela, desligue o aparelho, pressione as teclas 2 e 9 e ligue novamente o interruptor geral.

ACESSÓRIOS

Ao receber o equipamento, verifique se o seu conteúdo está completo, conforme relação a seguir:

- Soluções: A = 0.000 ℍ (200 ml) validade 3 meses
B = -0.621ℍ (200 ml) validade 3 meses
Anti-congelante - AC 0603 (500 ml) validade indeterminada

- Vidros para Crioscopia (30 pç) Com logomarca ITR

- Suporte para Vidros (01 pç)

- Manual de Instruções

- Embalagem de Papelão Madeira c/ Poliuretano Expandido

- Certificado de Garantia.

- Fusível: 2 A (2 pç) 3 A (2pç)

- Cabo de alimentação

- Cartucho de memória e fonte de alimentação

Observação:

- Guarde a embalagem e o certificado de garantia para uma eventual remessa do Crioscópio para conserto.

1 - INTRODUÇÃO

O aparelho tem como objetivo a análise do leite, em especial no que tange à adulteração com água, o que é hoje um trabalho de rotina em todas as indústrias laticinistas.

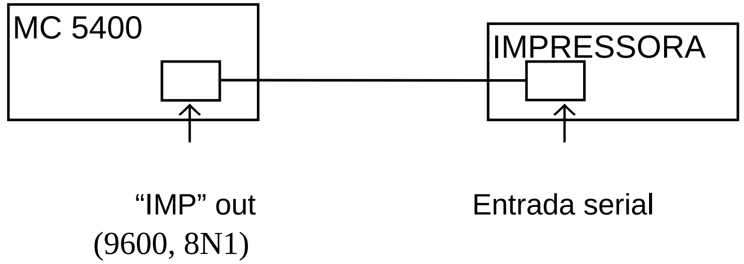
A adição de água ao leite não só reduz a qualidade do mesmo como também ocasiona seu estrago e/ou contaminação, o que pode representar um perigo à saúde.

O método de análise é simples e efetua-se pela medição do ponto de congelamento, que é praticamente o único método a-ceito no mundo inteiro.

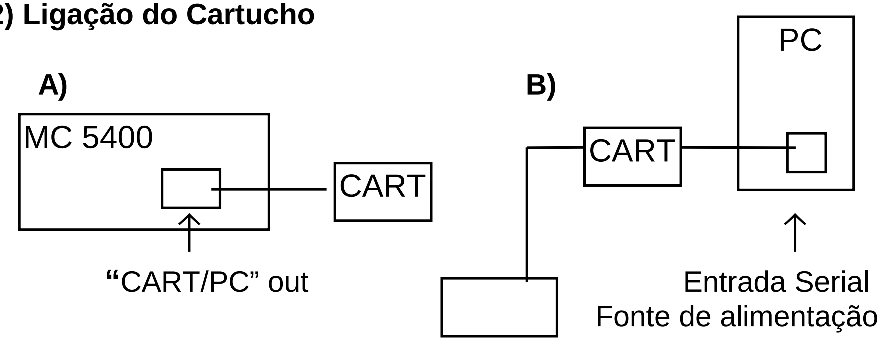
O CRIOSCÓPIO ELETRÔNICO DIGITAL ITR - MC 5400 é um equipamento que determina o ponto de congelamento do leite num tempo de dois minutos, aproximadamente.

LIGAÇÕES DOS PERIFÉRICOS

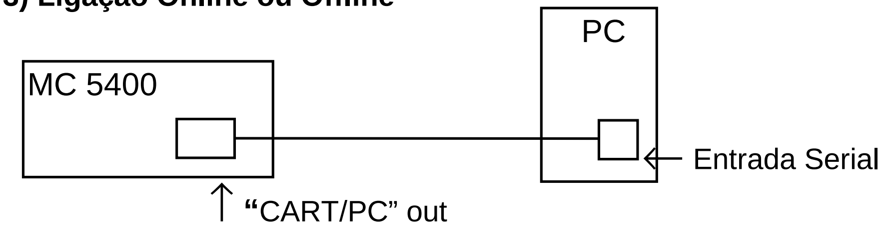
1) Ligação da Impressora



2) Ligação do Cartucho



3) Ligação Online ou Offline



OBS.: Para transferência dos dados para PC Online ou Offline a ITR disponibiliza gratuitamente via e-mail soft-ware de comunicação o qual pode ser solicitado via tele-fone (51) 3473-3711 ou e-mail itrltda@cpovo.net

- Se a amostra colocada for a solução “B”, a tela de fim de ensaio será:

Fim Ensaio: XX:XX
-0,6210 ºH Agua = ERRO

A faixa de percentagem está entre 0,000 e o valor escolhido no Menu, Padrão do Leite (Ex.: -0,540 ºH), qualquer valor de c rioscopia fora desta faixa, o percentual de água indicará “ERRO”.
Levante o cabeçote e retire a amostra. Os valores permanecerão no display (A hora será a hora atual).
Pressionando qualquer tecla, voltará para a tela inicial.

Crioscópio ITR XX:XX

Anexo F PERIFÉRICOS

- Se a Impressora estiver selecionada no Menu “Periféricos” os dados serão enviados no formato:

Relatório de Ensaio de Congelamento	
Data:	DD/MM/AAAA
Hora:	hh:mm
Fornecedor:	FFFFFFFFFF
Valor:	-C,CCCC ºH
Percentual Aquoso:	YY,YY % (ou ERRO)

“Data” é a data da realização do ensaio.
“Hora” é a hora em que foi realizado o ensaio.
“Fornecedor” é o valor digitado no início do ensaio.
“Valor” é a crioscopia da amostra.
“Percentual Aquoso” é o percentual de água da amostra. Se “ERRO” está fora da escala (ex.: de 0,000 a -0,540).

- Se o Cartucho/PC Online ou PC Offline (Bloco) estiver selecionado no Menu “Periféricos” os dados serão enviados no formato:

DD/MM/AAAA	hh:mm	FFFFFFFFFF	-C,CCCC	YY,YY

Onde YY,YY poderá ser um valor numérico ou “ERRO”.

2 - PRINCÍPIO

O ponto de congelamento do leite normal, que não recebeu adição de água, está entre -0,530ºH e -0,545ºH. Varia em função do meio ambiente, pastagens, tratamento, lactação e região.

O ponto de congelamento do leite, que varia de região para região, é conhecido ou pode ser estabelecido por amostras obtidas junto a fornecedores de leite. Porém, podemos considerar como ponto de congelamento médio em torno de -0,540ºH.

O leite adulterado por adição de água ou resíduos deixados nos tarros de coleta de leite junto aos produtores quando analisados, apresentará um ponto de congelamento mais alto; isto é, tende a aproximar-se de 0ºH.

Equação para cálculo da porcentagem de água.

$$\% = \frac{(T - T')}{T} \times 100$$

T = Índice Padrão

T'= Crioscopia Encontrada

Ex.: T = 540
T'= 528

$$\frac{(540 - 528)}{540} \times 100 = 2,2\%$$

SUPERFUSÃO

Certos líquidos, quando resfriados em imobilidade, podem atingir temperaturas inferiores a de seu ponto de solidificação. A este fenômeno dá-se o nome de **"Superfusão"**.

O leite solidifica-se a aproximadamente -0,540°H. Pode-se, com certos cuidados, resfriá-lo a -20°H sem que ele se solidifique. Basta, porém, agitá-lo, para que toda a massa se solidifique bruscamente. No Crioscópio MC 5400 esta agitação é feita quando a amostra está a uma temperatura de -3°H.

Após a agitação de congelamento, aparecerá a tela.

Temp: -X,XXXX °H Congelando

Onde -X,XXXX é a temperatura atual.
Após a conclusão do ensaio, aparecerá a tela:

Fim Ensaio: XX:XX -C,CCCC °H Agua = YY,YY	E tocará o sinal sonoro

Onde XX:XX é a hora atual
Onde YY,YY é o percentual de água
Onde -C,CCCC é o valor da crioscopia.

OBS.: - No teste seguinte, aparecerá o "Código do Fornecedor" digitado (Ex.: 000 000 0123)

- Se pressionar a tecla "Canc", o "Código do Fornecedor" será zerado (000000000)

- Pressionando qualquer tecla numérica apaga o código anterior e registra o novo

- Pressionando a tecla "Entra" permanecerá o código digitado (Ex.: 000 000 0123)

Se não for pressionado nenhuma tecla, a tela:

Código Fornecedor 000 000 0000	Ou outro "Código" digitado

Permanecerá até o fim do ensaio, quando aparecerá a tela de "Fim de Ensaio".
O "Código do Fornecedor" será a do display.

- Se a amostra colocada for a solução "A" e o valor da crioscopia for maior que zero (Ex.: + 0,0005), a tela de fim de ensaio será:

Fim Ensaio: XX:XX + 0,0005 °H Água = ERRO

Anexo D MENSAGENS DE AVISO

1) Durante a autocalibração, se no menu estiver selecionado o critério [LIVRE], aparecerá a tela:

Não é possível com critério LIVRE

Pressione qualquer tecla para retornar para tela inicial.
Mude a opção no MENU para a opção que será usada diariamente.

2) Durante a operação normal de uso, se o "Alarme Calibrar" for ≠ 00, aparecerá a mensagem durante 3s, a cada ensaio.

Aparelho necessita ser calibrado

Realize a autocalibração ou mude o "Alarme Calibrar" no menu, para o valor = 00 para não aparecer a mensagem (somente aparecerá novamente no valor programado).

3) Quando estiver faltando 10 testes para completar sua capacidade, no display aparecerá a mensagem

Crioscópio ITR	hh:mm
Mem Livre:	xxxC

Anexo E USO NORMAL

Após ter sido feita a "Autocalibração", o aparelho está pronto para uso.
A tela inicial será:

Crioscópio ITR XX:XX

Tela inicial

Onde: XX:XX é a hora atual

- Coloque a amostra no orifício de resfriamento e abaixe o cabeçote. Após alguns segundos aparecerá a tela:

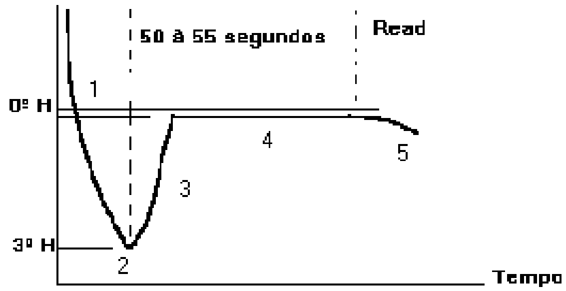
Código Fornecedor? 0000000000

VER NOTA PÁG. 36

- Digite o código do fornecedor (Ex.: 123) e pressione "ENTRA", aparecerá a tela:

Temp: X,XXX ºH Resfriando

X,XXX é a temperatura atual.



1. A amostra é rapidamente resfriada. Durante o processo a amostra é lentamente agitada para melhor transferência do frio, (homogeneização).

2. A amostra está na temperatura de -3ºH e é violentamente agitada.

3. A temperatura da amostra sobe rapidamente até o ponto de solidificação.

4. A temperatura permanece estável (Plateau).

5. Se a amostra permanecer no banho frio, a temperatura começará a baixar.

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO
Este equipamento é todo fabricado em chapa de aço, com pintura eletrostática e aço inox polido.

SISTEMA DE RESFRIAMENTO
Transdutor elétrico, sem necessidade de manutenção.

TEMPERATURA DO BANHO: -6ºC

INDICAÇÃO DA LEITURA: LCD

VELOCIDADE DE TESTE: Aproximadamente dois minutos. Capacidade 30 testes/hora.

REPETIBILIDADE: ± 0,002 ºH **(Somente com vidros ITR)**

ALIMENTAÇÃO: 110/220V, ± 10%, 50/60Hz

RESOLUÇÂO: 1 dígito

DESVIO: 1 dígito para cada 5℃ de temperatura ambiente

AUTOCALIBRAÇÃO

SELEÇÃO DE PERIFÉRICOS: (Impressora/Cartucho/PC)

ALARME DE CALIBRAÇÃO: (0 - 48 h)

AMPLITUDE DE HOMOGENEIZAÇÃO: (0 - 99)

AMPLITUDE DE AGITAÇÃO: (0 - 99)

TEMPO DE AGITAÇÃO: (0,5/1/1,5/2s)

CRITÉRIO DE CONGELAMENTO: (Livre/Tempo/Platô)

TEMPO DE CONGELAMENTO: (30/50/60/90s)

Anexo C MENSAGENS DE ERRO

1) Se durante a operação normal de uso, o cabeçote for levantado antes de completar o ensaio, aparecerá a tela:

Erro Cabeçote Ensaio Cancelado

E tocará o alarme sonoro

Se pressionar qualquer tecla, aparecerá a tela inicial.

2) Se durante a operação normal de uso, após a passagem por 0,000 Ή, o tempo para atingir -3 Ή for superior a 2 min , aparecerá a tela:

Erro Não Resfriou

E tocará o alarme sonoro

Após levantar o cabeçote irá apresentar a tela inicial.

3) Se durante a operação normal de uso, a amostra congelar antes da agitação em -3 Ή, aparecerá a tela:

Erro Congelou Muito Cedo

E tocará o alarme sonoro

Após levantar o cabeçote irá apresentar a tela incial.

4) Se durante a operação normal de uso, quando ocorrer a agitação em -3 Ή, a amostra não congelar, ou a amostra congela r fora da faixa: +0,100 a -1,000 Ή, aparecerá a tela:

Erro Não Congelou

E tocará o alarme sonoro

Após levantar o cabeçote irá apresentar a tela inicial.

5) Se durante a operação normal de uso, quando ocorrer a agitação em -3 Ή, a temperatura do banho não estiver na temper atura correta, aparecerá a tela:

Erro: Temperatura do Banho Fora de Faixa

E tocará o alarme sonoro

Após levantar o cabeçote irá apresentar a tela inicial.

6) Se durante a operação normal de uso na opção [Platô], após ocorrer a agitação em -3 Ή, e decorridos 2 min não f or encontrado o Platô, aparecerá a tela:

Erro Platô Não Encontrado

E tocará o alarme sonoro

Após levantar o cabeçote irá apresentar a tela inicial.

Pressione a tecla “EDITA”. Aparecerá a tela:

Deseja Valor de Fábrica? [En-tra/Canc]

- Se pressionado a tecla “CANC”, volta para a tela anterior, sem nenhuma alteração nos valores.
- Se pressionar “ENTRA” aparecerá a tela anterior com os valores alterados para:

- Amplitude Homogeniz
- Amplitude Agitação
- Temperatura do Banho
- Solução Padrão “A” e “B”.

Use as teclas “→” “←” para retornar ou avançar na navegação pelo Menu e coloque os valores anotados para:

- Amplitude Homogeniz
- Amplitude Agitação
- Temperatura do Banho
- Solução Padrão “A” e “B”

Para sair da navegação, pressione a tecla “MENU” ou “CANC”. Aparecerá a tela inicial:

Crioscópio ITR XX:XX

Antes de efetuar qualquer ensaio, faça a “Autocalibração” pressionando a tecla “CAL”.

AJUSTE DO CONTRASTE DO DISPLAY: (0 - 32)

AJUSTE DA DATA E HORA

AJUSTE DA TEMPERATURA DO BANHO: (01 - 255)

PADRÃO DO LEITE: (-0.500 a -0.999 ºH)

SELEÇÃO DA SOLUÇÃO PADRÃO “A”

SELEÇÃO DA SOLUÇÃO PADRÃO “B”

CAPACIDADE DE MEMÓRIA DO CARTUCHO: 290 analises

CAPACIDADE DE MEMÓRIA INTERNA: 280 analises

VALORES DE FÁBRICA

CONSUMO: 160W

FUSÍVEL: 117 V - 3 A / 220V - 2 A

DIMENSÕES: 380x330x280mm = W x D x H

PESO LÍQUIDO: 15 Kg

PESO BRUTO: 24 Kg

4 - INSTALAÇÃO

1. A parte traseira e as laterais do aparelho devem estar afastadas da parede ou outros obstáculos, no mínimo 30 cm, a fim de dissipar o ar quente.

2. O aparelho deve estar apoiado livremente sobre a mesa ou suporte rígido nivelado.

3. Não instalar perto de estufas, autoclaves ou outras fontes de calor.

4. ATENÇÃO

A) Para temperatura ambiente <u>Inferior</u> a 28ºC o aparelho opera normalmente.

B) Para temperatura ambiente <u>Superior</u> a 28ºC conecte um dos niples localizados à direita do aparelho à uma torneira e o outro, ao esgoto. Abra a torneira para circulação da água que deve ter, obrigatoriamente, uma temperatura entre 5ºC e 26ºC. A vazão do líquido deve ser controlada na torneira e situa-se entre 16 e 20 l/h. A temperatura ambiente não deverá ultrapassar a 38ºC.

5. Colocação do líquido anti-congelante AC 0603.

A) Quantidade aproximada: 80 ml.

B) Colocar um recipiente (ex.: placa de Petri) embaixo do registro.

C) Com auxílio de um funil, colocar lentamente o líquido refrigerante no orifício de resfriamento, evitando que transborde, até começar a gotejar no recipiente em baixo do registro.

6. Recomenda-se uso de estabilizador eletrônico, onde houver variações de rede elétrica superiores à ± 10% da voltagem nominal. Se necessário consulte a assistência técnica.

Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

Solução Padrão B -0,XXX ºH [Edita]

Padrão de fábrica: -0,621

Onde -0,XXX é o valor atual

Pressione a tecla “EDITA”. Aparecerá a tela:

Valor de B -0,XXX ºH

Onde -0,XXX é o valor a ser digitado

OBS.: Se o valor da solução padrão “A” for 0,000 ºH a solução padrão “B” somente poderá ser -0,621 ºH.

Se o valor da solução padrão “A” for ≠ de 0,000 ºH (-0,400 a -0,500 ºH) a solução padrão “B” poderá se r alterada.

- Faixa de valores para a solução padrão “B” se a solução padrão “A” for ≠ de 0,000 é de -0,550 a -0,650 ºH.

Após escolher o valor para a solução padrão “B” pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

Solução Padrão B -0,XXX [Edita]

Com o novo valor digitado

Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

Valores de Fábrica [Edita]

OBS.: - Os “Valores de Fábrica” são valores pré-definidos para serem usados, se a autocalibração for feita com as soluções padrões trocadas.

- Os “Valores de Fábrica” podem ser diferentes dos valores “Padrão de Fábrica”.

- Os valores “Padrão de Fábrica” são individuais para cada aparelho.

- Antes de pressionar a tecla “EDITA”, anote os valores atuais para:

- Amplitude Homogeniz
- Amplitude Agitação
- Temperatura do Banho
- Solução Padrão “A” e “B” (caso sejam ≠ de 0,000 e -0,621)

2) Sim. Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

Temp Padrão do Leite - 0,XXX Ħ [Edita]	Padrão de fábrica: -0,540

Onde 0,XXX é o atual.

- O valor apresentado está correto?

1) Não. Pressione a tecla “EDITA”. Aparecerá a tela:

Temp Padrão do Leite - 0,XXXĦ

Onde 0,XXX valor a ser digitado.

- Faixa de valores: -0,500 a -0,999 Ħ

Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

Temp Padrão do Leite - 0,XXX Ħ [Edita]	Com o novo valor digitado

2)Sim. Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

Solução Padrão A 0,XXX Ħ [Edita]	Padrão de fábrica: 0,000

Onde 0,XXX é o valor atual.

- O valor apresentado está correto?

1)Não. Pressione a tecla “Edita”. Aparecerá a tela:

Valor de A 0,XXX Ħ

Onde 0,XXX é o valor a ser digitado

A solução “A” poderá ser

1) 0,000 Ħ (de -0,001 a -0,399 não será aceito)
2) -0,400 a -0,500 Ħ

OBS.: Se a solução padrão “A” for 0,000 Ħ, a soluç ão padrão “B” será -0,621 Ħ e não poderá ser alterada.

Se a solução padrão “A” estiver na faixa -0,400 a -0,500 Ħ a solução padrão “B” poderá ser alterada.

Após escolher o valor para a solução padrão “A” pressione a tecla “Entra”. Aparecerá a tela:

Solução Padrão A 0,XXX Ħ [Edita]	Com o novo valor digitado.

5 - DESCRIÇÃO DOS CONTROLES

INTERRUPTOR GERAL: Liga e desliga o aparelho. (Instalado na parte posterior, junto ao fusível e cabo de alimentação).

SELETOR DE VOLTAGEM: Seleciona a rede elétrica para 110 ou 220V

TECLADO: CANC: CANCELA

CAL: Para realizar a autocalibração

MENU: Acessar as funções

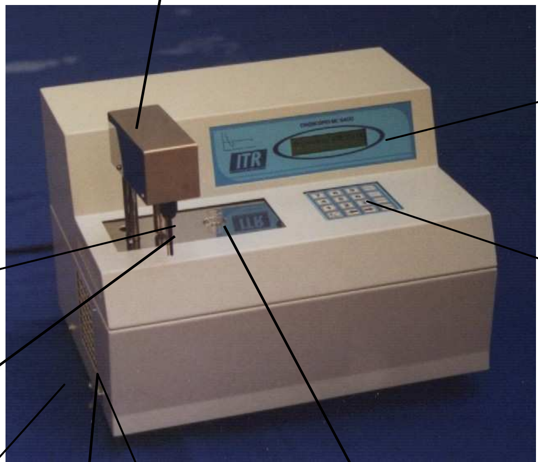
ENTRA:

← →: Teclas de navegação no MENU

EDIT:

IMP: Saída para impressora

CART/PC: Saída para cartucho ou PC



Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

Data: XX/XX/XX Hora: XX:XX [Edita]

Com a correção da data e/ou hora

2) <u>Sim</u> : Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

Temperatura Banho Valor: XXX [Edita]

Padrão de fábrica

XXX = Valor numérico que corresponde a temperatura no termômetro.

- Coloque um termômetro no orifício de resfriamento e aguarde estabilizar a leitura no termômetro.

A temperatura do banho está correta (-6 ± 0,2℃) ?

1) <u>Não</u>. Pressione a tecla “Edita”. Aparecerá a tela:

Temperatura Banho Valor = XXX

XXX = Valor a ser digitado
- Faixa de Valores: 001 a 255
001 = Temperatura do banho (-) negativa
255 = Temperatura do banho (+) Positiva

- Se a temperatura for maior que -6℃ (Ex.: -7℃) digitar um valor numérico menor que “xxx”. Pressionar a tecla “ENTRA” e observar a temperatura no termômetro.
- Se a temperatura for menor que -6℃ (Ex.: -5℃) d igitar um valor numérico maior que “xxx”. Pressionar “ENTRA” e observar a temperatura no termômetro.
- Repita se necessário.
- Após aferir a temperatura do banho pressione a tecla “→” para passar para a tela a seguir.

Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

Tempo de Congelamento (s) Valor: XX s [Edita]	Com o novo valor selecionado

Se pressionar a tecla “→”. Aparecerá a tela a seguir:

2) Se na tela anterior a opção for [Livre] ou [Platô] aparecerá a tela:

Contraste Display Valor = XX [Edita]	Padrão de fábrica: 32

XX = Valor atual

Se pressionar a tecla “EDITA”, aparecerá a tela:

Contraste Display Valor = XX

XX = Valor a ser digitado
- Faixa de valores: 00 a 32

Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

Contraste Display Valor = XX [Edita]	Com o novo valor digitado e com a correção do contraste do display.

Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

Data: XX/XX/XX Hora: XX:XX [Edita]

A data e a hora estão corretas?

1) Não: - Pressione a tecla “EDITA”. Aparecerá a tela:

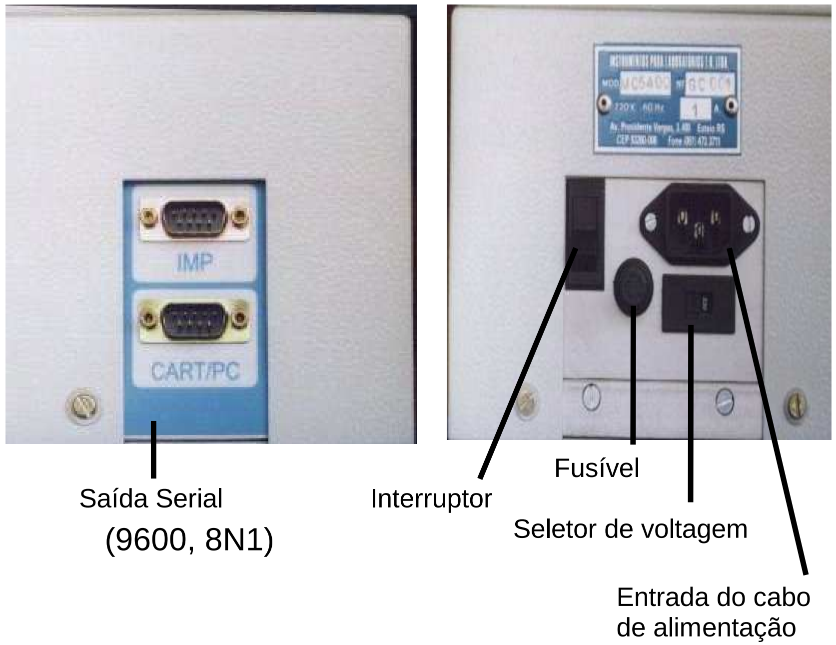
Hora ? Hora: XX:XX

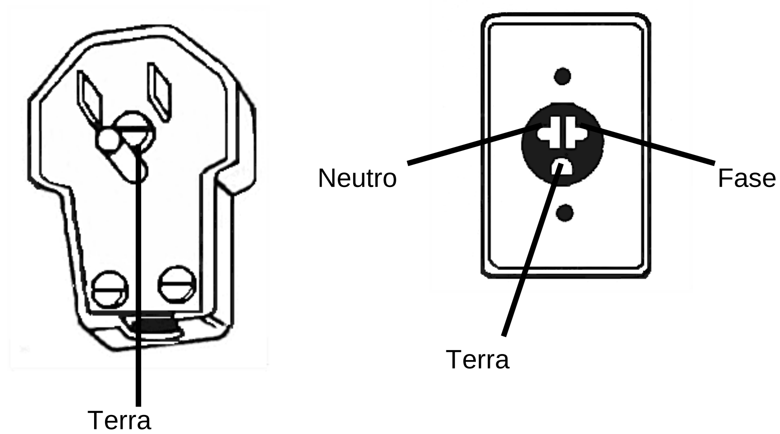
XX:XX = Hora atual
- Digite a nova hora no formato (hh:mm)

Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

Data ? Data: XX/XX/XX

XX/XX/XX = Data atual
- Digite a nova data no formato (DD/MM/AA)





6 - LIGAÇÃO E USO

1. Ligar o aparelho na tomada de 220 V (ou 110V), com um aterramento eficiente e teste regularmente sua conecção terra.

2. Levantar o cabeçote com a mão esquerda, até o engate e girá-lo para trás (sentido anti-horário).

3. Ligar o interruptor geral. O display deve acender.

4. Aguardar em torno de 10 minutos até que apareça a tela inicial no display.

Observação:

- Não cubra o Crioscópio com capa ou similar a menos que o mesmo esteja desligado.

Pressione a tecla "→". Aparecerá a tela:

```
Critério Congelamento
Valor = XXXXX        [Edita]
```

Padrão de fábrica: Platô

XXXXX = Critério atual

Se pressionar a tecla "EDITA", aparecerá a tela:

```
Critério Congelamento
Livre Tempo        [Platô]
```

- Dentro dos colchetes está a opção atual
- As teclas "→" "←" fazem a opção

OBS.: - A opção [Livre] é usada para a manutenção do equipamento. Não faz nenhum registro de dados. Também não permite a autocalibração.

- A opção [Tempo] permite escolher o tempo em segundos para a conclusão do ensaio. (Tempo fixo), o valor registrado será a temperatura atual ou crioscopia.

- A opção [Platô] somente conclui o ensaio quando a leitura durante o congelamento não tiver uma variação superior a 0,0005°H durante 20 segundos (Procura do Platô). O valor registrado será a temperatura mais positiva.

Pressione a tecla "ENTRA". Aparecerá a tela:

```
Critério Congelamento
Valor = XXXXX [Edita]
```

Com a nova opção selecionada.

Pressione a tecla "→". 1) Se na tela anterior a opção for [Tempo], aparecerá a tela:

```
Tempo de Congelamento (s)
Valor = XX s [Edita]
```

Padrão de fábrica: 50s

XX = Tempo atual

Se pressionar a tecla [EDITA], aparecerá a tela:

```
Tempo de Congelamento (s)
30 s [50 s] 60 s  90 s
```

- Dentro dos colchetes está a opção atual
- As teclas "→" "←" fazem a opção.

Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

```
Amplitude Homogeniz
Valor = XX           [Edita]
```

Com o novo valor digitado.

Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

```
Amplitude Agitação
Valor = XX           [Edita]
```

Padrão de fábrica

XX = Valor atual

Se pressionar a tecla “EDITA”, aparecerá a tela:

```
Amplitude Agitação
Valor = XX
```

A haste no cabeçote começará a Vibrar fortemente (Agitação)

XX = Valor a ser digitado
- Permite ajustar a amplitude de agitação.
- Faixa de valores: 00 a 99.
- A cada novo valor digitado a amplitude mudará.

Pressione a tecla “ENTRA”, aparecerá a tela:

```
Amplitude Agitação
Valor = XX       [Edita]
```

Com o novo valor digitado

Pressione a tecla “→”. Aparecerá a tela:

```
Tempo Agitação (s)
Valor = XX [Edita]
```

Padrão de fábrica: 1s

XX = Valor atual

Se pressionar a tecla “EDITA”, aparecerá a tela:

```
Tempo Agitação (s)
0,5    [1]    1,5      2
```

- Dentro dos colchetes está a opção atual.
- As teclas “→” “←” fazem a opção.

Pressione a tecla “ENTRA”. Aparecerá a tela:

```
Tempo Agitação (s)
Valor = XX [Edita]
```

Com o novo valor selecionado.

7 - AUTOCALIBRAÇÃO

O aparelho sai calibrado de fábrica; porém, de tempos em tempos, deve ser aferido pelo usuário utilizando-se a solução padrão “A” para aferir o ponto de congelamento 0,000 e, a solução padrão “B”, para o valor -0,621.

Pressione a tecla “CAL”, no display aparecerá a tela **Deseja Calibrar?**. Pressione a tecla “ENTRA” o display mostrará a tela **Posicione Solução A** . Coloque a solução padrão **A** no orifício de resfriamento e abaixe o cabeçote. A -3 °H ocorrerá a a gitação de congelamento. Após algum tempo o display mostrará a tela **Posicione Solução B**. Remova a solução padrão **A** e coloque a solução padrão **B** no orifício de resfriamento e abaixe o cabeçote. A -3 °H ocorrerá a agitação de congelamento.
Após ser completada a autocalibração tocará o sinal sonoro e o display mostrará **Calibração Encerrada.**
Levante o cabeçote. O Crioscópio está calibrado.

8 - ANÁLISE DO LEITE

1. Pipetar 2,5 ml da amostra de leite no vidro de amostra. **(O uso de amostra de leite gelado, poderá ocasionar pré-congelamento).**
2. Instalar o vidro no orifício de resfriamento.
3. Acionar para baixo o cabeçote até encaixar no vidro contendo a amostra.
4. No momento da conclusão do teste o aparelho emite um sinal sonoro intermitente**.** O resultado fica retido no display.
5. Levantar o cabeçote e limpar o sensor com lenço de papel.
6. Retirar o vidro de amostra, lavar com água e detergente neutro e secar em estufa.

OBSERVAÇÕES:

- Caso a amostra contida no vidro estiver congelada no sensor aguarde alguns segundos para que a mesma descongele.

- Quando ocorrer intervalos de tempo maiores entre um e outro teste, coloque um vidro vazio no orifício de resfriamento a fim de evitar a entrada de sujeira ou formação de cristais de gelo.

- O uso de vidros de amostra, fora dos padrões originais, poderá afetar a repetibilidade do aparelho. Use vidros ITR originais.

Pressione a tecla "→". Aparecerá a tela:

Alarme Calibrar Valor = XX [Edita]	Padrão de fábrica: 00

XX = Valor atual

Se pressionar a tecla [EDITA], aparecerá a tela:

Alarme Calibrar Valor = XX [Horas]

XX = Hora a ser digitada
- Se XX = 00 fica desabilitado
- Faixa de valores: 01 a 48 horas

OBS.: Durante a operação normal de uso se o tempo for ≠ de "00" (desabilitado), aparecerá no display uma mensagem durante 3s, a cada ensaio após o tempo selecionado.

Aparelho Necessita ser Calibrado

Após digitar o tempo pressione a tecla "ENTRA"**.** Aparecerá a tela:

Alarme Calibrar Valor = XX [Edita]	Com o novo tempo digitado.

Pressione a tecla "→". Aparecerá a tela:

Amplitude Homogeniz Valor = XX [Edita]	Padrão de fábrica

XX = Valor atual

Se pressionar a tecla [EDITA], aparecerá a tela:

Amplitude Homogeniz Valor = XX	A haste no cabeçote começará a vibrar suavemente (homogeneização)

XX = Valor a ser digitado
- Permite ajustar a amplitude de homogeneização.
- Faixa de valores: 00 a 99.
- A cada novo valor digitado a amplitude mudará instantaneamente.

ANEXO B NAVEGAÇÃO PELO MENU

A tela apresentada será a tela inicial

Crioscópio ITR XX:XX

Onde XX:XX é a hora atual

Pressione a tecla “MENU”. Aparecerá a tela:

Periféricos [Edita] Imp (D) Cart (D) PC (D)	Padrão de fábrica: Desligados (D) = Desligado (L) = Ligado

OBS.: Durante a navegação se pressionar a tecla “MENU”, ou “CANC”, volta para a tela inicial.

- As teclas “→” “←” fazem a navegação pelo Menu
- Se pressionar a tecla “EDITA”, aparecerá a tela:

Impressora Ligado [Desligado]	Envia os dados para impressora, após a conclusão do ensaio, caso a opção seja [Ligado].

- Dentro dos colchetes está a opção atual.
- As teclas “→” “←” fazem a opção.

Após fazer a opção, pressione a tecla “ENTRA”, aparecerá a tela:

Cartucho / PC online Ligado [Desligado]	Para enviar os dados para o “Cartucho” armazenar ou enviar os dados para o “PC”, após a conclusão do ensaio, caso a opção seja [ligado].

- Dentro dos colchetes está a opção atual.
- As teclas “→” “←” fazem a opção.

OBS.: Não é possível conectar o “Cartucho” e o “PC” ao mesmo tempo.

Após fazer a opção pressione a tecla “Entra”. Aparecerá a tela:

PC Offline (Bloco) Ligado [Desligado]	Para enviar os dados armazenados para o “PC” de uma só vez, caso a opção seja [Ligado].

- Dentro dos colchetes está a opção atual.
- As teclas “→” “←” fazem a opção.

OBS.: Caso a opção seja [Ligado], no momento do envio dos dados a “IMPRESSORA” deverá estar na opção [Desligado].

Após fazer a opção pressione a tecla “ENTRA” para continuar a navegação. Aparecerá a tela:

Periféricos [Edita] Imp (D) Cart (D) PC (D)	Com as opções selecionadas.

9 - MANUTENÇÃO

- Repor o líquido anti-congelante diariamente. Em caso de pouco uso, repor semanalmente.
  Colocar um recipiente embaixo do registro e repor o líquido lentamente até começar a gotejar no recipiente.

- Substituir o líquido anti-congelante a cada 30 dias, ou menos, dependendo das condições de poeira do ambiente.
  Ex.: dia 1° do mês.
  Colocar um recipiente embaixo do registro e após abri-lo deixar escorrer todo líquido. Fechar o registro e repor o líquido conforme item anterior.

- Limpar o filtro de ar a cada 15 dias, ou menos, dependendo das condições de poeira do ambiente.
  Retirar o filtro e limpar com ar comprimido para soltar o pó. Caso necessário lave-o.
  Não ligar o aparelho com filtro removido ou úmido.

Observações:

- **É expressamente proibido o uso de qualquer líquido que contenha álcool.**
- **A ITR não se responsabiliza por danos causados a seus aparelhos, pelo uso de anti-congelante não original (AC 0603).**

TROCA DO SENSOR

Substituir o sensor antigo e realize a autocalibração. Caso necessário solicite instruções à Assistência Técnica.

Anexo A <u>AUTOCALIBRAÇÃO</u>

Para realizar a "autocalibração" pressione a tecla " CAL ". Aparecerá a tela:

Deseja Calibrar ?
[Entra] [Cancela]

Se pressionar a tecla " CANC", volta para a tela anterior e está pronto para uso sem ter sido recalibrado.

Se pressionar a tecla " ENTRA", aparecerá a tela:

Posicione solução A
de 0,000ºH

Coloque a solução padrão "A" no orifício de resfriamento e abaixe o cabeçote. Aparecerá a tela:

Temp: X,XXX ºH
Resfriando

Onde X,XXX é a temperatura atual

Em - 3ºH ocorrerá a agitação de congelamento e aparecerá a tela:

Temp: X,XXX ºH
Congelando

Onde X,XXX é a temperatura atual

E após aparecerá a tela:

Posicione solução B
de -0,621 ºH

- Retire a solução padrão "A"
- Coloque a solução padrão "B" no orifício de resfriamento e
- Abaixe o cabeçote. Aparecerá a tela:

Temp: X,XXX ºH
Resfriando

Onde X,XXX é a temperatura atual

Em -3 ºH ocorrerá a agitação de congelamento e aparecerá tela:

Temp: X,XXX ºH
Congelando

Onde X,XXX é a temperatura atual

Após completar a autocalibração, irá tocar o sinal sonoro e aparecerá a tela:

Calibração
Encerrada

Levante o cabeçote. O Crioscópio está calibrado.

Se pressionar qualquer tecla aparecerá a tela:

Crioscópio ITR XX:XX

Tela Inicial

Onde XX:XX é a hora atual

OBS: Se durante a autocalibração com solução padrão " A" o cabeçote for levantado aparecerá a tela:

Erro Cabeçote
Ensaio Cancelado

Se pressionar qualquer tecla aparecerá a tela:

Crioscópio ITR XX:XX

Onde XX:XX é a hora atual

Para autocalibrar pressione a tecla "CAL" novamente.

Se durante a autocalibração com a solução padrão "B", o cabeçote for levantado aparecerá a tela:

Erro Cabeçote
Ensaio Cancelado

Se pressionar qualquer tecla aparecerá a tela:

Posicione solução B
de -0,621 ºH

Para sair desta tela só completando a seqüência normal ou desligando o aparelho.